# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

# CHLOROFORMISATION

PAR

LA MÉTHODE DES MÉLANGES TITRÉS

L'APPAREIL D'HARCOURT

# THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

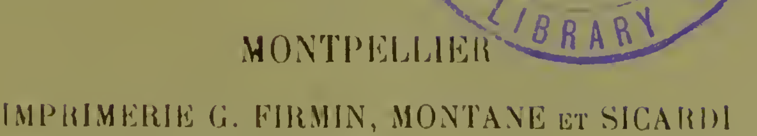
**Le 9 Décembre 1904**

PAR

**Ferdinand ORIOL**

Né à Laroque (Pyrénées-Orientales), le 27 novembre 1880

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine




MONTPELLIER

IMPRIMERIE G. FIRMIN, MONTANE ET SICARDI

Rue Ferdinand-Fabre et quai du Verdanson

1904

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. MAIRET (✻) . . . . . . . . . Doyen
TRUC . . . . . . . . . . . . . Assesseur

## Professeurs

| | |
|---|---|
| Clinique médicale . . . . . . . . . . . . . . | MM. GRASSET (✻) |
| Clinique chirurgicale . . . . . . . . . . . | TEDENAT. |
| Clinique obstétric. et gynécol . . . . . . . | GRYNFELTT. |
| — — ch. du cours, M. Guérin. | |
| Thérapeutique et matière médicale. . . . | HAMELIN (✻) |
| Clinique médicale . . . . . . . . . . . . . . | CARRIEU. |
| Clinique des maladies mentales et nerv. | MAIRET (✻). |
| Physique médicale. . . . . . . . . . . . . . | IMBERT |
| Botanique et hist. nat. méd. . . . . . . . | GRANEL. |
| Clinique chirurgicale. . . . . . . . . . . . | FORGUE. |
| Clinique ophtalmologique. . . . . . . . . | TRUC. |
| Chimie médicale et Pharmacie . . . . . . | VILLE. |
| Physiologie. . . . . . . . . . . . . . . . . . . | HEDON. |
| Histologie . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | VIALLETON. |
| Pathologie interne. . . . . . . . . . . . . . | DUCAMP. |
| Anatomie. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | GILIS. |
| Opérations et appareils . . . . . . . . . . | ESTOR. |
| Microbiologie . . . . . . . . . . . . . . . . . | RODET. |
| Médecine légale et toxicologie . . . . . . | SARDA. |
| Clinique des maladies des enfants . . . . | BAUMEL. |
| Anatomie pathologique . . . . . . . . . . | BOSC |
| Hygiene. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | BERTIN-SANS |

*Doyen honoraire :* M. VIALLETON.

*Professeurs honoraires :*

MM. JAUMES, PAULET (O. ✻), E. BERTIN-SANS (✻)

M. H. GOT, *Secrétaire honoraire*

## Chargés de Cours complémentaires

| | |
|---|---|
| Accouchements. . . . . . . . . . . . . . . . | MM. VALLOIS, agrégé libre. |
| Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées | BROUSSE, agrégé |
| Clinique annexe des mal. des vieillards. . | RAUZIER, agrégé libre. |
| Pathologie externe . . . . . . . . . . . . . | De ROUVILLE, agrégé. |
| Pathologie générale . . . . . . . . . . . . . | RAYMOND, agrégé. |

## Agrégés en exercice

| | | |
|---|---|---|
| MM. BROUSSE | MM. RAYMOND | MM. ARDIN-DELTEIL |
| MOITESSIER | VIRES | SOUBEIRAN |
| de ROUVILLE | VEDEL | GUERIN |
| PUECH | JEANBRAU | GAGNIERE |
| GALAVIELLE | POUJOL | GRYNFELTT Ed. |

M. IZARD, *secrétaire.*

## Examinateurs de la Thèse

| | |
|---|---|
| MM. FORGUE, *président.* | MM. JEANBRAU, *agrégé.* |
| HEDON, *professeur.* | GUERIN, *agrégé.* |

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*Hommage d'affectueuse reconnaissance.*

A MON FRÈRE, A MA BELLE-SOEUR

A MES ONCLES, A MES TANTES

A TOUS MES PARENTS

A TOUS MES AMIS

F. ORIOL.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR FORGUE

A SES ASSESSEURS

MONSIEUR LE PROFESSEUR HÉDON

MESSIEURS LES PROFESSEURS AGRÉGÉS JEANBRAU

ET GUÉRIN-VALMALE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR VILLE

F. ORIOL.

# AVANT-PROPOS

Avant d'exposer notre travail, nous considérons comme un devoir et un plaisir d'adresser nos respectueux hommages aux maîtres qui, durant ces années d'études, trop courtes à notre gré, nous ont prodigué leurs conseils et leurs leçons ; ils nous ont donné de hauts exemples d'art et de désintéressement qui ont fait naître en nous la sympathie et l'admiration.

C'est en songeant à eux, en les prenant pour modèles que nous abordons la pratique médicale, et nous ne doutons pas que de tels auspices ne nous soient favorables.

M. le professeur Forgue voudra bien agréer ici l'expression de notre profonde reconnaissance pour l'accueil bienveillant qu'il nous a réservé dans son service, et pour tout l'intérêt qu'il n'a cessé de nous témoigner ; qu'il soit assuré à jamais de notre très sincère dévouement.

A M. le professeur Ville, qui a aplani pour nous tant de difficultés et nous a entouré de tant de sollicitude, nous sommes heureux d'exprimer toute notre gratitude affectueuse.

C'est avec le plus vif intérêt que nous avons suivi les leçons de gynécologie de M. le professeur agrégé Jeanbrau, ses conseils ne nous ont jamais fait défaut et nous lui adressons nos plus vifs remerciements.

C'est à regret que nous quitterons cette Faculté de Montpellier, où nous avons rencontré tant d'amitiés sincères ; et nous voudrions dire toute notre reconnaissance à ceux qui nous ont dirigé, encouragé, réconforté, et qui, récemment encore, nous donnèrent avec tant de bonté leurs soins éclairés. Nous exprimons toute notre gratitude à Mme et M. le docteur Gaussel, chefs de clinique.

Nous ne saurions oublier nos premiers maîtres de l'Ecole de médecine de Grenoble, M. le docteur Bordier, directeur, M. le professeur Berlioz et le docteur Lépine, dont nous fûmes le préparateur.

Nous devons un souvenir particulièrement respectueux à M. le professeur Perriol, qui nous conseilla à maintes reprises et nous initia à l'étude des cliniques chirurgicales.

Enfin, qu'il nous soit permis, au seuil de notre carrière, d'adresser un cordial hommage à ceux de nos parents qui nous y ont précédé, aux docteurs Isnard, Parahy, Audoly et Salémi.

Nos remerciements au docteur Reboul, pour s'être mis gracieusement à notre disposition en ce qui concerne la traduction anglaise.

---

# INTRODUCTION ET PLAN[1]

C'est à Simpson que nous sommes redevables de l'emploi du chloroforme en anesthésie chirurgicale. Le savant écossais ne faisait d'ailleurs qu'appliquer à l'homme les célèbres expériences de Flourens et Longet sur les animaux et, le 10 novembre 1847, il pouvait lire, devant la Société médico-chirurgicale d'Edimbourg, un mémoire à ce sujet ; il y joignait, de plus, une cinquantaine d'observations concluantes. L'éther fut un moment oublié et le nouvel anesthésique le détrôna complètement.

Cet enthousiasme dura peu ; quelques-uns des tragiques événements qui, de nos jours encore, viennent attrister le cours d'une opération, suffisaient à démontrer que si le nouveau venu avait de grandes qualités, il n'en était pas moins d'un emploi dangereux. On en revint aux procédés d'antan Sédillot remit heureusement les choses au point, et ne se gêna pas pour dire, en 1851, que « le chloroforme pur et bien administré ne tue point ». Si son aphorisme est trop absolu et ne laisse pas place à ces syncopes indépendantes et de l'anesthésique et de l'anesthésieur, il a le mérite d'entrevoir que certaines autres sont évitables. Tel est le but que poursuivent de nos jours parallèlement et sans trêve chimistes et chirurgiens. Les premiers sont arrivés à nous livrer un chloro-

forme exempt de toute impureté ; quant aux seconds, ils ont substitué à la simple compresse qui servait à l'administrer des appareils perfectionnés, et l'on a ainsi réalisé dans la mesure du possible une véritable prophylaxie des syncopes cardiaques et respiratoires dont nous parlions plus haut. Il existe, en effet, deux modes principaux d'anesthésie par le chloroforme, l'un recourant d'une façon constante aux faibles doses ou, pour être plus explicite, diluant les vapeurs de chloroforme dans un grand volume d'air ; l'autre, au contraire, le donnant à fortes doses dès les premières inhalations, c'est la sidération. Dans les deux cas, une fois l'anesthésie complète obtenue, il suffit de l'entretenir avec de petites doses. L'expérience journalière des services de chirurgie convainc de plus en plus de l'excellence du premier procédé, et récemment, un Anglais, Harcourt, anesthésieur de profession, fut conduit dans cet ordre d'idées à présenter au public médical un nouvel appareil à chloroformisation capable de doser automatiquement le mélange anesthésique au taux maximum de 3 pour 100 et donnant de bons résultats. M. le professeur Forgue l'emploie depuis quelque temps dans son service, et nous a donné l'idée d'en faire une étude qui serait le sujet de notre thèse.

Sans vouloir anticiper, nous remarquerons simplement que cet appareil est d'un maniement plus simple que son congénère l'appareil de M. Raphaël Dubois, établi pour un taux maximum de 10 pour 100. Nous en donnerons d'abord la description. Quant à son principe et son mode de fonctionnement, nous les emprunterons à la notice annexée à l'appareil.

Dans une seconde partie, nous exposerons une série d'observations permettant de saisir rapidement les diverses phases d'une anesthésie par ce procédé.

Nous terminerons en montrant si, par les résultats obtenus, l'appareil d'Harcourt répond bien à toutes les indications qu'il prétend remplir ; nous verrons ses avantages et ses inconvénients par une rapide comparaison avec les autres appareils à chloroformiser, et nos conclusions résumeront l'ensemble de tout ceci.

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

# CHLOROFORMISATION

PAR

MÉTHODE DES MÉLANGES TITRÉS

L'APPAREIL D'HARCOURT

---

## CHAPITRE PREMIER

### DESCRIPTION, PRINCIPE ET MODE D'EMPLOI DE L'APPAREIL D'HARCOURT.

L'appareil d'Harcourt est livré avec une notice expliquant et son principe et son mode d'emploi dont nous rapporterons ici. sans les dénaturer, les passages les plus importants traduits directement de l'anglais.

Pour en faciliter la lecture quelque peu ardue, nous commencerons ce chapitre par une description détaillée de l'appareil et nous considèrerons successivement :

1° Le flacon destiné à contenir le chloroforme.

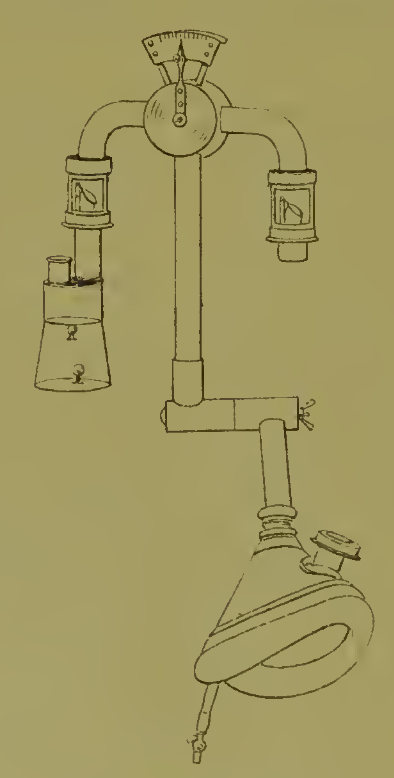
2° La tubulure métallique par où passent les vapeurs anesthésiques avant de se rendre au masque.

3° Le masque au niveau duquel se font les échanges

gazeux et dont l'ouverture latérale donne issue à l'air expiré.

1° Les accessoires.

Le flacon est très intéressant par sa forme et par ses dimensions. Il ne joue pas le rôle effacé de simple récipient à chloroforme et c'est dans son intérieur que se forme le mélange anesthésique. Il mesure environ 7 centimètres de hauteur; régulièrement cylindrique dans sa partie supérieure durant 3 centimètres, il offre un diamètre de 3 centimètres et demi. A partir de ce point, il affecte la forme d'un tronc de cône s'élargissant progressivement de haut en bas, dont le sommet mesure 3 centimètres et demi de diamètre et la base 5 centimètres. Il est en verre assez épais et porte à sa partie supérieure deux tubulures larges de 1 centimètre et demi et distantes de 5 millimètres dont l'une est ouverte à l'air libre tandis que l'autre est reliée à l'extrémité gauche de la branche hori-



Appareil d'Harcourt

zontale du tube en T par un tuyau de caoutchouc de 5 à 6 centimètres de long sur 1 centimètre et demi de large.

La tubulure libre permet à l'air de rentrer dans le flacon lors de l'inspiration et de s'y charger de vapeurs anesthésiques pour se rendre au masque par un tube métallique.

La partie métallique de l'appareil consiste en un tube épais de 1 millimètre, large de 1 centimètre et demi, affectant dans son ensemble la forme d'un T dont la branche horizontale, longue d'environ 16 centimètres et incurvée à chacune de ses extrémités où elle porte une espèce de petit tambour, ou mieux un corps de pompe à parois de verre et métal. Le diamètre de ces corps de pompe est de 3 centimètres et leur hauteur de 5 centimètres. Leur partie supérieure communique avec le tube principal tandis que leur partie inférieure, munie d'un petit tube biseauté obturé par une petite soupape, est en relation à droite avec l'air libre et à gauche avec le petit flacon à chloroforme par l'intermédiaire d'un tube en caoutchouc de 1 centimètre et demi de diamètre et long de 8 à 10 centimètres.

Les soupapes sont conjuguées, obliques de haut en bas et ne s'ouvrent qu'à l'inspiration, l'une laissant entrer de l'air pur (celle de droite), et l'autre, celle de gauche, le mélange anesthésique venant du flacon.

La branche verticale offre la forme d'un 1 de chiffre dont la partie supérieure mesure 17 centimètres de haut et 1 centimètre et demi de diamètre et la partie inférieure 8 centimètres de haut, s'adaptant par le bas au masque, à frottement dur. Quant à la pièce horizontale qui les relie, elle se raccorde à angle aigu et est formée de deux tubulures qui, s'emboîtant l'une dans l'autre, permettent d'incliner la partie supérieure du 1, soit en avant, soit en arrière.

Ces mouvements auront leur utilité au cours de l'opération lorsqu'il s'agira, par exemple, de dégager le champ opératoire, l'appareil se trouvant trop près du chirurgien, ou de s'adapter à la position de Trendelenburg sans avoir à prendre quelque posture mal commode. A l'union de la branche horizontale et de la branche verticale, se trouve une espèce de petit tambour métallique de 4 ou 5 centimètres de diamètre et haut de 2 centimètres qui contient dans son intérieur le régulateur de l'appareil. Son couvercle supérieur est mobile et porte une aiguille fixée à l'aide de deux petites vis. Au-dessus est un cadran porteur de dix divisions. Pour faire mouvoir ce couvercle supérieur, il suffit de pousser l'aiguille dont la pointe vient se porter alors en regard d'une division du cadran. Quant au régulateur lui-même, il est d'une simplicité extrême, c'est une lamelle métallique de 1 centim. 1|2 de large sur 4 centim 1|2 de haut ; elle est évidée en son centre sur une largeur de 4 ou 5 millimètres et une hauteur de 4 centimètres ; derrière la fente ainsi obtenue on a placé exactement le morceau enlevé qui lui correspond en l'inclinant légèrement en arc de cercle. Entre les deux se trouve un pivot mobile qui correspond au centre du couvercle mobile et à l'aiguille. De telle sorte qu'en imprimant un mouvement à l'aiguille on entraîne cette lame qui prend les positions suivantes. A 1/00 elle est perpendiculaire au tube horizontal ; à 2/00 elle lui est parallèle. Dans tous les autres cas, elle occupe des positions intermédiaires conformes à celles ci-dessus.

Le masque est ovalaire dans sa partie inférieure destinée à être appliquée sur la face du patient, et muni d'un coussinet pneumatique en caoutchouc rouge que l'on peut gonfler ou dégonfler plus ou moins à l'aide d'une soufflerie de thermocautère par exemple. Comme forme géné-

rale il affecte en hauteur celle d'un cône dont la partie supérieure est munie d'une ouverture destinée à recevoir la monture métallique par où arrivent les vapeurs de chloroforme. Latéralement ce masque porte un petit tube muni d'une valve en mica qui se soulève à l'expiration seulement.

Il est en ébonite, ce qui permet de le stériliser à l'eau bouillante, et, disent les fabricants, de modifier légèrement sa forme selon les circonstances.

Quant aux accessoires de l'appareil d'Harcourt, ils comprennent essentiellement deux pièces :

1° Un tube métallique dont les deux extrémités sont de diamètres différents et capable de s'adapter sur la tubulure libre du flacon de chloroforme dont ils modifient la surface, ce qui diminue l'entrée d'air dans le flacon et, par suite, augmente son pourcentage en chloroforme. L'aiguille indiquant par exemple 2/00 sur le cadran, en enfonçant dans le flacon le tube ci-dessus on obtiendra 2,5 ou 3/00.

2° Deux perles en verre transparent ou mieux deux ampoules renfermant l'une un liquide coloré en rouge et l'autre coloré en bleu. Comme il est indiqué dans la technique, ce sont des indicateurs de la température.

L'appareil d'Harcourt permet d'obtenir en quantité suffisante pour une respiration normale, un mélange d'air et de chloroforme aux proportions maxima de 2 0/0. Ce pourcentage établi automatiquement peut être diminué à volonté par une addition d'air plus ou moins considérable.

Le flacon étant rempli de chloroforme jusqu'au sommet de sa portion conique, il nous est facile d'en connaître la température grâce aux perles de verre colorées, décrites plus haut. Si ces dernières flottent au milieu du liquide,

nous avons entre 13 ou 15° centigrades. Surnagent-elles toutes les deux, nous avons moins de 13°. Enfin, si elles tombent au fond, nous avons plus de 15°.

Dans le premier cas, la proportion de chloroforme inhalé est moindre que celle indiquée par l'index sur le cadran ; dans les deux autres cas et lorsque l'on agite le flacon, elle est plus forte.

Pendant l'inhalation, le chloroforme se refroidit par suite de son évaporation ; mais il est facile de maintenir sa température entre 13 et 15° en saisissant le flacon à pleine main jusqu'à ce que, la perle bleue ayant gagné le fond, la rouge commence à faire de même.

La contenance du flacon et sa structure ont été fixées à la suite de nombreuses expériences et d'analyses minutieuses. Le diamètre de sa partie supérieure est établi pour une respiration humaine normale et proportionné à la moyenne d'évaporation du chloroforme entre 13 et 15°.

Pour remédier aux variations possibles du rythme respiratoire, les deux tubulures du flacon sont très rapprochées l'une de l'autre et suffisamment distantes de la surface du chloroforme ; d'autre part, pour compenser l'abaissement du niveau de ce dernier par évaporation, le récipient va en s'élargissant de plus en plus, de haut en bas.

Le rapprochement des deux tubulures et leur distance du niveau du liquide diminuent les variations, qui se produiraient fatalement dans les proportions d'air et de chloroforme inhalés quand on se trouve en présence d'une respiration anormale, soit profonde, soit superficielle.

Quand l'accès de l'air est modéré, il en ressort une grande quantité par la tubulure de sortie, sans pour cela atteindre la surface du chloroforme ou déplacer le mé-

lange d'air et de chloroforme situé à la partie supérieure du flacon.

Au contraire, un excès d'air (respiration profonde) refoule toutes les vapeurs de chloroforme déjà formées, et en produit de nouvelles par agitation de la surface du liquide. Toutefois notre flacon, de par ses dimensions mêmes, ne prétend qu'à une compensation relative. Si par exemple, la moyenne respiratoire est abaissée volontairement à trois litres par minute au lieu de quatre ou cinq litres comme à l'état normal, ou au contraire élevée à sept ou huit litres, la proportion de chloroforme peut être augmentée et son pourcentage être porté à 2,5 ou abaissé à 1,5.

Il serait facile d'obtenir une correction exacte suivant les variations de la respiration, en allongeant simplement la partie cylindrique du flacon, mais nous croyons plus pratique de ne faire varier le pourcentage de chloroforme que dans les limites sus-indiquées ; sa moyenne est ainsi plus constante et on a moins d'anesthésique inhalé.

Ce fait n'est pas négligeable car il faut tenir ici un grand compte du rapport qui existe entre le poids du chloroforme inhalé et le poids du sujet endormi. Le robinet est établi de telle sorte que lorsque l'aiguille ou index est située à l'extrémité du cadran la plus rapprochée du flacon de chloroforme, le pourcentage est à son maximum, c'est-à-dire 2|00. Quand l'index est à l'extrémité opposée le patient inhale de l'air pur : au milieu on aura 1 pour 100. Les petites graduations indiquent les proportions intermédiaires, c'est à-dire du côté du flacon successivement :

1, 2

1, 4

1, 6

1, 8

et de l'autre côté : 0, 8
0, 6
0, 4
0, 2

Les soupapes adaptées aux deux branches s'opposent à l'entrée dans l'appareil de l'air expiré et permettent aussi de se rendre compte du bon fonctionnement du robinet. Une seule soupape se soulève quand l'aiguille est à l'une ou l'autre extrémité du cadran. Les deux soupapes se soulèvent également si l'aiguille est au milieu. Pour les positions intermédiaires, elles s'ouvrent, l'une plus et l'autre moins.

Le mouvement des soupapes nous renseignera ainsi sur la respiration du patient et leur léger cliquetis suffit lorsque les yeux sont occupés ailleurs.

Il semble établi expérimentalement que si l'on commence avec l'aiguille à 0,2 et qu'on la fasse mouvoir dans la direction du flacon à raison d'environ deux graduations par minute, on obtient une narcose aussi rapide que possible.

Pour maintenir l'anesthésie il nous semble que 1 pour 100 ou même moins soit suffisant. Grâce à notre dispositif, on peut d'un coup de doigt faire fonctionner le robinet et par suite augmenter et diminuer instantanément la dose.

Si l'évaporation du chloroforme est augmentée ou diminuée par suite d'abaissement brusque de sa température ou bien par agitation, on y remédiera de suite par un mouvement du robinet.

Le masque qui est muni d'une soupape pour l'échappement d'air expiré peut être placé comme l'on veut et relié au tube soit directement, soit par l'intermédiaire d'un

tube de caoutchouc de 50 centimètres de long et de 1 centimètre et demi de diamètre.

Pour le cas où l'on désirerait un pourcentage de cloroforme plus élevé que celui obtenu ordinairement avec notre appareil, le petit tube métallique (décrit plus haut) s'adapte sur la tubulure libre du flacon et on obtient jusqu'à 2, 5 ou 3 pour 100.

Pour obtenir 2, 5 pour 100 on adapte à la tubulure du flacon la grosse extrémité du tube (marqué 2,5) et l'on porte l'index à la graduation 2. Pour 3 pour 100 c'est la petite extrémité qui est installée.

Il n'y a d'évaporation passive que pour le chloroforme inhalé par le malade et seul celui qu'il exhale se répand dans la salle d'opération.

## MODE D'EMPLOI

Avant d'utiliser l'appareil il est prudent d'y faire quelques inhalations ou de l'incliner de côté pour se rendre compte du bon fonctionnement de ses soupapes. Ceci fait, dans le flacon déjà nanti des deux perles colorées on verse environ 15 grammes de chloroforme. Puis, saisissant de la main droite la branche horizontale du tube en T vers son milieu, on applique soigneusement le masque sur la face du patient, tandis que de la main gauche on maintient la mâchoire inférieure. Nous ne saurions trop insister sur la nécessité de bien appuyer le masque dont la pression, égale en tous sens, facilite l'anesthésie. Il ne sert à rien de permettre l'accès d'air libre entre celui-ci et la face, c'est plutôt une erreur.

A partir de ce moment on augmente progressivement le pourcentage de chloroforme en faisant mouvoir l'aiguille plus ou moins vite suivant l'état du malade. En cas d'agitation trop forte il est bon de diminuer les doses.

Quand l'anesthésie complète est obtenue, il est possible et même facile de la maintenir dans de bonnes conditions avec 1,5|00 et même 0,5|00 de chloroforme ; ces chiffres varient, bien entendu, selon les sujets et les besoins de l'opération. En cas de légère cyanose au cours d'une narcose trop prolongée, il suffit de soulever le masque un instant puis de le replacer ensuite.

# CHAPITRE II

## Observations de Walter Tyrrell, anesthésieur à l'hôpital St-Thomas (Londres)

### Observation Première

Femme âgée de 49 ans. Iridectomie pour glaucome. Anesthésie complète en 9 minutes.

| | | |
|---|---|---|
| 2 h. 12' | 0,2 | |
| 13' | 0,5 | |
| 14' | 1,0 | |
| 15' | 1,0 | |
| 16' | 1,0 | |
| 17' | 1,0 | Agitation. |
| 18' | 1,0 | |
| 21' | 1,0 | Anesthésie complète. Début de l'opération. |
| 22' | 1,0 | |
| 23' | 1,0 | |
| 24' | 1,0 | |
| 25' | 1,0 | |
| 26' | | Fin de l'opération. |

Pas d'incidents, anesthésie très satisfaisante. On ne dépasse pas 1 p. 100.

## Observation II

Femme âgée de 11 ans.

| | | |
|---|---|---|
| 3 h. 26' | 0,2 | |
| 26'30'' | 0,4 | |
| 27' | 0,6 | |
| 27'30'' | 0,8 | |
| 28' | 1,0 | |
| 34' | 1,4 | |
| 40' | 1,4 | Anesthésie complète. |
| 50' | 1,4 | |

Opération bien menée à bout. La malade qui, au début, était légèrement cyanosée, reprend rapidement de bonnes couleurs. On ne dépasse pas 1,4 p. 100.

## Observation III

Homme âgé de 20 ans. Opération pour varices.

| | | |
|---|---|---|
| 3 h. 10' | 0,2 | |
| 11' | 0,5 | |
| 12' | 1,0 | |
| 15' | 1,5 | |
| 18' | 1,5 | Respiration stertoreuse. |
| 20' | 1,5 | Abolition du réflexe conjonctival. Pas la moindre excitation. |
| 30' | 1,6 | Incision commencée. |
| 33' | 1,5 | La respiration est plus profonde et pupille agrandie. |
| 36' | 1,3 | |

| | | |
|---|---|---|
| 10' | 1,5 | Pupille contractée ; respiration successivement profonde, lente et stertoreuse. Pas de réflexe oculaire. |
| 59' | 1,5 | |
| 4 h. | 1,5 | |
| 19' | 1,5 | |
| 25' | 1,5 | |

Anesthésie obtenue en 10 minutes.

## Observation IV

Femme âgée de 63 ans. Luxation sous-coracoïdienne. Femme grande et grosse. Respiration difficile. Aortite et endocardite.

| | | |
|---|---|---|
| 2 h. 22' | 0,5 | |
| 23' | 0,5 | |
| 24' | 1,0 | Légère excitation. |
| 25' | 1,0 | |
| 26' | | |
| 27' | *id.* | |
| 28' | | |
| 29' | | Bonne anesthésie. Résolution musculaire. |
| 38' | *id.* | Fin de l'opération. |

Opération commencée à 29'. Anesthésie 7 minutes.

## Observation V

Homme âgé de 19 ans. Appendicectomie. Opération longue.

| | |
|---|---|
| 2 h. 19' | 0,2 |
| 20' | 0,5 |

| | | |
|---|---|---|
| 21' | 1,0 | |
| 25' | 1,5 | |
| 26' | 1,5 | Excitation. |
| 27' | 1,5 | Stertor. Abolition du réflexe cornéen. |
| 28' | 1,0 | Début opération. |
| 29' | 1,0 | Suffit à maintenir l'anesthésie. |
| 30' | 1,0 | |
| 3 h. 30' | | Fin de l'opération. |

Anesthésie obtenue en 8 minutes. Durée 1 heure 11'.

## Observation VI

Homme âgé de 32 ans. Cure radicale de hernie.

| | | |
|---|---|---|
| 3 h. | 0,5 | |
| 2' | 0,8 | |
| 3' | 1,0 | |
| 11' | 1,0 | Conjonctive insensible, pupille contractée. Pas d'excitation. |
| 12' | 1,0 | |
| 15' | 0,6 | Incision qui provoque un mouvement réflexe. |
| 16' | 1,0 | |
| 23' | 0,6 | Pupille dilatée. |
| 24' | 1,0 | Pupille contractée. Respiration stertoreuse. |
| 25' | 0,6 | Pupille dilatée. |
| 30' | 1,0 | Fin de l'anesthésie. |

Anesthésie obtenue en 15 minutes. Durée 30 minutes.

La moyenne des observations de Walter Tyrrell ne laisse pas d'être favorable à l'appareil. En effet, une bonne anesthésie est obtenue en 10 minutes et maintenue durant, l'opération avec seulement 1 0/0 ou 1,2 0/0 de

chloroforme. Nous ne voyons jamais l'opérateur atteindre ce taux de 2 et même 3 0/0 que nous signalons plus loin. Il s'agit probablement de cas choisis, destinés à être publiés par les constructeurs mêmes de l'appareil. On néglige complètement, par exemple, de parler d'une façon précise des antécédents du malade, et ce facteur n'est pas à négliger. Quoi qu'il en soit, nous retiendrons seulement ce chiffre moyen de 10 minutes, nécessaire à obtenir l'anesthésie pour le comparer avec le nôtre.

**Observations de W. Dudley Buxton, anesthésieur au « College Hospital » de Londres.**

### Observation Première

Femme âgée de 50 ans. Alcoolisme évident. Opération difficile : trépanation. L'anesthésie est difficile à obtenir. On recourt à 2 0/0 de chloroforme, mais on la maintient quand même avec 1 0/0. Anesthésie en 8 minutes.

### Observation II

Homme âgé de 15 ans. Castration unilatérale. Anesthésie obtenue avec des doses variant de 0,5 à 1 0/0 en six minutes, et maintenue calme avec 0,5 0/0.

### Observation III

Sujet très âgé. Opération de Kraske pour cancer du rectum.

Anesthésie obtenue avec 0,5 1 et 2 pour 100, puis

maintenue avec les mêmes doses, élevées probablement à cause de la position du malade qui est couché sur le ventre.

Anesthésie en 8 minutes.

### Observation IV

Femme âgée de 50 ans. Ablation de sein.

Anesthésie obtenue en 10 minutes avec 1 0/0 et maintenue à ce taux. L'anesthésieur a remarqué combien la période d'excitation faisait défaut.

La malade ne souffre pas des suites de l'anesthésie, ce qui prouve l'excellence de la méthode qui consiste à donner peu de chloroforme.

### Observation V

Femme âgée de 30 ans. Hernie crurale. Anesthésie en 7 minutes 30 secondes, avec des doses variant de 0,5 à 2 0/0.

Pas d'excitation à signaler. L'opération qui dure 45 minutes est accomplie avec 1 0/0. On use 8 gr. 50 de chloroforme seulement.

### Observation VI

Homme âgé de 19 ans. Opéré pour tumeur cérébrale. Anesthésie en 12 minutes avec le 1,5 p. 100. Pas d'excitation. Maintenue avec 0,5 p. 100. Durée 30 minutes, on n'use que 4 gr. 50 de chloroforme.

## Observation VII

Femme âgée de 16 ans.

Anesthésie en 8 minutes avec 0,8 à 2/00. Excitation vive. Quelques mouvements au cours de l'opération. Peut-être rentre-t-il trop d'air pur par le masque qui n'adhère pas bien et ceci nécessite souvent 2/00. La durée totale de la narcose est de 80 minutes.

## Observation VIII

Homme, 32 ans. Tumeur cérébrale. Anesthésie en 10 minutes avec 0,5 à 2/00. Excitation qui a duré une quinzaine de minutes. Au cours de l'opération on employa le taux de 0,5, 1 et 2/00.

Pendant la suture du cuir chevelu, on garde 2/00 à cause de quelques mouvements. Durée totale 10 minutes. Le patient revient complètement à lui 5 minutes après la dernière inhalation.

## Observation IX

Femme âgée de 29 ans. Hémorroïdes.

Anesthésie en 10 minutes avec 0,5 à 2/00. La dilatation progressive du sphincter provoque quelques mouvements respiratoires saccadés.

La malade ne reprend complètement connaissance qu'au bout d'une demi-heure.

### Observation X

Homme âgé de 24 ans. Cure radicale de hernie.

Anesthésie en sept minutes avec 0,4 et 2 pour 100. Pas d'excitation. On a toutefois quelques soubresauts de paupières, lors de l'incision Durée de l'opération 35 minutes. Chloroforme employé 5 grammes 1|2.

Les chiffres de Buxton sont déjà moins enthousiastes que ceux de Tyrrell, et, si nous les avons donnés, c'est pour arriver insensiblement aux nôtres. Si la durée de l'anesthésie semble particulièrement courte d'après Buxton, du moins avoue-t-il le pourcentage élevé qu'il emploie, et c'est couramment que nous rencontrons dans ses observations trop résumées les chiffres de 1,5 et 2 pour 100 tant au début qu'au cours de l'anesthésie. Il ne cite que deux fois la quantité de chloroforme employée :

4 gr. 50 en 30 minutes
et : 8 gr. 50 en 45 minutes.

Ce résultat, si nous avons pu l'approcher d'assez près dans nos observations personnelles en ce qui concerne les 8 grammes 50 en 45 minutes, nous en sommes extrêmement loin pour les 4 grammes 50 en 30 minutes.

---

## OBSERVATIONS PERSONNELLES

Dans les observations ci-jointes qui sont en somme la partie la plus importante de notre travail, nous avons suivi rigoureusement les phases successives de l'anesthésie. Nous indiquons son début, le temps qu'elle met à s'établir d'une façon complète et sa durée totale. Nous signalons au passage les divers incidents qui l'ont marquée et notons la quantité de chloroforme employée. Quelques mots sur l'âge et les antécédents du malade nous renseignent sur les causes capables de rendre l'anesthésie plus difficultueuse que normalement. Nos tableaux, qui nous serviront plus tard à établir des moyennes, montrent quel est rigoureusement, à un moment donné de l'opération, le pourcentage en chloroforme de l'air inspiré. Nous nous servons ici des chiffres fournis par l'index sur le cadran de l'appareil et selon la technique exposée plus haut. Nous regrettons d'avoir un trop petit nombre de ces documents, car nous ne pouvons ajouter une grande importance aux observations de Buxton et Tyrrell, qui sont incomplètes et peut-être trop bien choisies pour être favorables à l'appareil.

Toutes les anesthésies relatées au cours de ces observations ont été faites par M. Bullock dans le service de M. le professeur Forgue.

## Observation Première

( 18 novembre 1904 )

H. V..., homme, 24 ans. — Tousse un peu depuis quelques jours ; cependant rien de particulier à l'auscultation. Légèrement alcoolique. L'opération pour cure radicale de hernie dure 33 minutes et l'on emploie 12 gr. de chloroforme. Anesthésie en 11 minutes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 h. | 52' | 0,4 | |
| | 53' | 0,6 | |
| | 54' | 0,8 | |
| | 55' | 1,0 | |
| | 56' | 1,2 | Respiration lente. |
| | 56' 30" | 1,5 | |
| | 57' | 2,0 | |
| | 58' | 0,4 | Tétanisations passagères. |
| | 59' | 1,0 | |
| 9 h. | | 0,8 | |
| | 1' | 1,5 | |
| | 2' | 0,8 | |
| | 3' | 1,0 | Anesthésie complète. Début de l'opération. |
| | 4' | 2,0 | |
| | 5' | 1,0 | |
| | 6' | 1,0 | |
| | 7' | 2,0 | |
| | 8' | 1,0 | |
| | 9' | 0,8 | |
| | 10' | 1,0 | |
| | 11' | 1,0 | |
| | 12' | 0,6 | |

| | |
|---|---|
| 13' | 0,8 |
| 14' | 1,0 |
| 25' | 1,0 |

Néanmoins, pas d'alerte sérieuse. Le réveil est rapide. Pas de vomissements. La toux n'a pas augmenté. La nuit qui a suivi l'opération fut marquée par de l'agitation. Le lendemain tout était rentré dans l'ordre.

## Observation II

(18 novembre 1904)

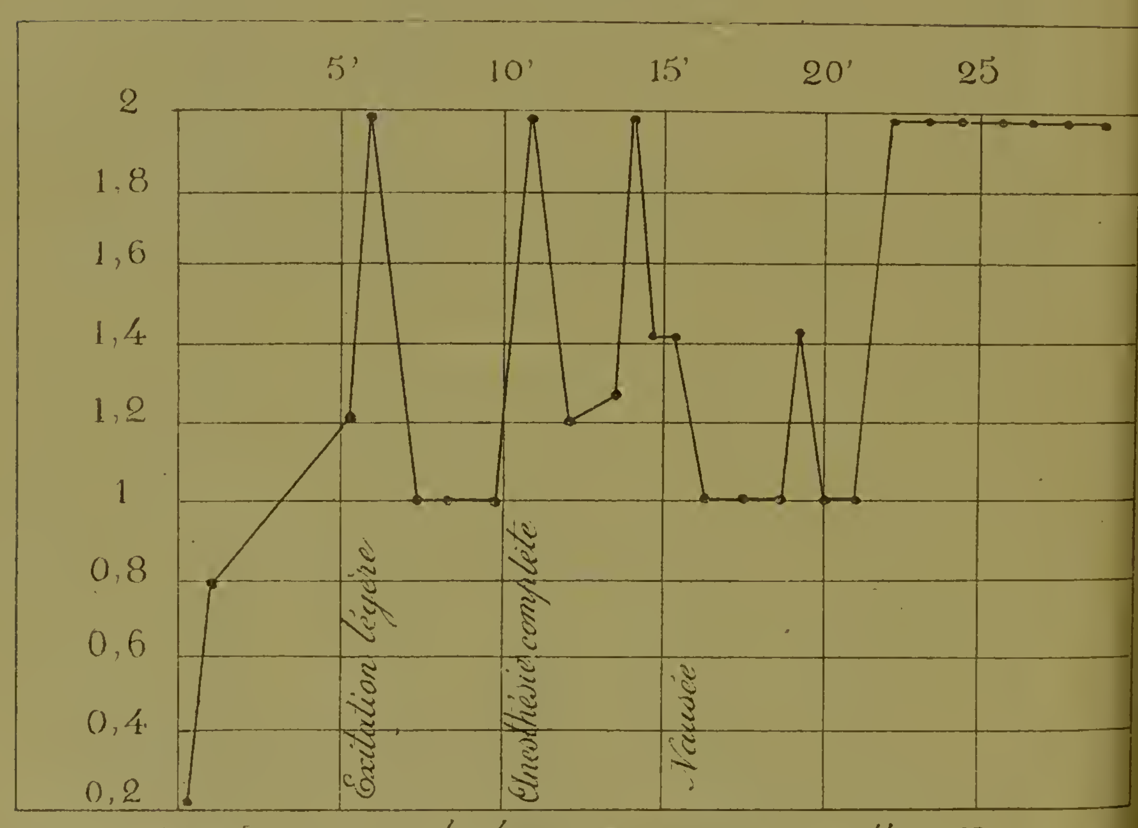
Inédite et personnelle, recueillie dans le service de M. le professeur Forgue.

H. G..., homme, 45 ans. — Hernie inguinale et tuberculose génitale. Castration. Alcoolisme avéré. Durée totale de l'anesthésie : 29 minutes. Chloroforme employé, 10 gr. 50. Anesthésie en 9 minutes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 h. | 1' | 0,2 | |
| | 2' | 0,8 | Hésitation respiratoire. |
| | 6' | 1,2 | |
| | 7' | 2 | |
| | 8' | 1,0 | Excitation légère. |
| | 9' | 1,0 | |
| | 10' 30" | 1,0 | Calme rétabli. |
| | 11' | 1,2 | Anesthésie complète. Début de l'opération. |
| | 12' | 1,4 | |
| | 13' | 2,0 | |
| | 14' | 1,5 | |
| | 15' | 1,5 | |
| | 16' | 1,0 | Deux ou trois nausées. |
| | 19' | 1,0 | |
| | 19' 30" | 1,5 | |

| | |
|---|---|
| 20' | 1,0 |
| 21' | 1,0 |
| 22' | 2,0 |
| 23' | 2,0 |
| 24' | 2,0 |
| 29' | 2,0 |

Réveil rapide. Un seul vomissement. L'opéré n'accuse le lendemain aucun malaise et a pu reposer avec calme.




*Graphique de l'observation personnelle II*

## Observation III

(19 novembre 1904)

C. M.., femme, 29 ans. Laparatomie pour kyste mucoïde de l'ovaire. Durée totale de la chloroformisation, 12 minutes. Anesthésique employé : 10 gr. 26. Anesthésie en 12 minutes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 h. | 4' | 0,2 | |
| | 5' | 0,4 | |
| | 6' | 0,6 | |
| | 7' | 0,8 | |
| | 8' | 1,2 | Contractions abdominales. |
| | 9' | 1,4 | |
| | 10' | 1,8 | |
| | 11' | 2,0 | |
| | 11' 30'' | 1,5 | |
| | 12' | 1,0 | |
| | 13' | 1,5 | Vomissement de mucosités et de liquide clair |
| | 14' | 2,0 | |
| | 15' | 2,0 | |
| | 16' | 2,0 | Anesthésie complète. Début de l'opération. |
| | 17' | 1,0 | |
| | 18' | 2,0 | |
| | 19' | 2,0 | |
| | 19' 30'' | 1,0 | |
| | 20' | 2,0 | |
| | 21' | 1,5 | |
| | 22' | 2,0 | |
| | 23' | 2,0 | |
| | 24' | 2,0 | |

| | | |
|---|---|---|
| 25' | 2,0 | |
| 26' | 2,0 | |
| 27' | 2,0 | |
| 28' | 2,0 | |
| 29' | 2,0 | |
| 30' | 1,0 | |
| | | Interruption de 3 minutes. |
| 34' | 1,0 | |
| 35' | 0,4 | |
| 36' | 1,0 | Respiration saccadée. |
| 37' | 1,0 | |
| 38' | 2,0 | Calme rétabli. |
| 39' | 1,0 | |
| 40' | 1,0 | |
| 41' | 1,0 | |
| 42' | 1,0 | |
| 43' | 1,0 | |
| 44' | 1,0 | |
| 45' | 0,8 | |
| 45'30" | 1,0 | |
| 46' | 1,0 | |

Réveil rapide. La malade reconnaît bien son entourage de suite. Une heure après, quelques vomissements. Il est à noter que l'opération fut laborieuse La poche kystique était absolument adhérente aux anses intestinales ; après de vains efforts pour la libérer, il fallut la marsupialiser.

## Observation IV

(19 novembre 1904)

Inédite et personnelle, recueillie dans le service de M. le professeur Forgue

J. M..., homme, 22 ans. — Arthrotomie du genou. Pas d'alcoolisme. Constitution très vigoureuse.

Durée totale de l'anesthésie : 23 minutes. Complète en 8 minutes. Chloroforme employé : 7 grammes.

| | | |
|---|---|---|
| 10 h. 17' | 0,2 | |
| 18' | 0,4 | |
| 19' | 0,6 | Excitation. |
| 20' | 0,8 | — |
| 21' | 1,0 | — |
| 22' | 1,4 | |
| 23' | 2,0 | |
| 24' | 1,0 | |
| 25' | 2,0 | Anesthésie complète. |
| 26' | 1,0 | |
| 27' | 2,0 | |
| 28' | 1,0 | |
| 29' | 1,5 | |
| 30' | 2,0 | |
| 31' | 1,0 | |
| 32' | 2,0 | |
| 33' | 2,0 | |
| 34' | 1,0 | |
| 35' | 1,0 | |
| 36' | 1,0 | |

| | |
|---|---|
| 37' | 1,0 |
| 38' | 1,0 |
| 39' | 1,0 |
| 40' | 1,0 |

Réveil rapide Pas de vomissement. La nuit qui suit l'opération est un peu agitée ; le lendemain tout est rentré dans l'ordre.

## Observation V

(Inédite et personnelle, recueillie dans le service de M. le professeur Forgue)

Femme âgée de 60 ans. Excessivement corpulente. Cœur gras. 108 pulsations à la minute avant l'opération. Abcès froid. Cette observation est la plus désavantageuse pour l'appareil d'Harcourt. Malgré les fortes doses de 2,5 p. 100 et même de 3 p. 100 employées, l'anesthésie mit près de 19 minutes à s'accomplir d'une manière absolue. Toutefois, malgré ces fortes doses, il n'y eut pas d'incident fâcheux à noter. Pas la moindre excitation. Et à deux ou trois reprises, si une légère cyanose est apparue, elle céda rapidement à quelques inhalations d'air pur.

Durée totale de l'anesthésie : 57 minutes.

Durée de l'opération : 29 minutes.

Chloroforme employé : 23 gr. 80.

| | | |
|---|---|---|
| 9 h. 19' 30" | 0,4 | |
| 20' | 0,6 | |
| 21' | 1,0 | |
| 22' | 1,2 | |
| 23' | 1,0 | Paresse respiratoire |
| 24' | 1,0 | |
| 25' | 1,0 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 26' | 1,5 | Pas la moindre excitation. |
| | 27' | 1,0 | |
| | 28' | 1,5 | |
| | 29' | 2,0 | |
| | 30' | 1,5 | |
| | 31' | 2,0 | |
| | 32' | 2,5 | |
| | 33' | 2,0 | |
| | 34' | 2,5 | |
| | 35' | 2,0 | |
| | 36' | 2,0 | |
| | 37' | 2,0 | |
| | 38' | 2,5 | Abolition du réflexe palpébral. L'opération commence. |
| | 39' à 52' | 3,0 | L'incision provoque un mouvement réflexe. |
| | 53' | 2,0 | |
| | 54' | 2,0 | |
| | 55' à 59' | 3,0 | |
| 10 h. | | 3,0 | Cyanose, interruption de 5 minutes. |
| | 5' | 2,0 | |
| | 7' | 3,0 | Légère cyanose. |
| | 11' | 2,5 | |
| | 12' | 2,5 | |
| | 16' | | Fin de l'anesthésie. |

Réveil rapide. Pas de vomissements post-opératoires ni dans les jours qui suivent. Quelques palpitations. La malade accuse un peu de gène respiratoire, mais il faut rattacher ce phénomène au pansement qui entoure la poitrine et la comprime.

## Observation VI

Inédite et personnelle, recueillie dans le service de M. le professeur Forgue

*Appendicectomie.* — Femme, 38 ans. Sujet très nerveux. Pleurite gauche avant l'opération. Anesthésie en 14 minutes. Durée totale 58 minutes avec 21 gr. 30 de chloroforme:

| | | |
|---|---|---|
| 8 h. 52' | 0,4 | |
| 53' | 0,8 | |
| 54' | 1,0 | |
| 55' | 2,8 | |
| 55' | | Quinte de toux. |
| 9 h. 5' | 2,5 | Anesthésie complète. Début de l'opération. |
| 7' | 2,0 | |
| 12' | 2,5 | Mise en position de Trendelenburg. |
| 14' | 2,0 | – |
| 23' | 2,5 | Légère cyanose. |
| 25' | 2,0 | |
| 40' | 2,0 | Remise en position horizontale. La cyanose disparaît. |
| 41' | 1,0 | |
| 60' | 1,0 | |

Réveil rapide. Pas de vomissements. Suites bonnes du côté pulmonaire.

## Observation VII

Inédite et personnelle

(Recueillie dans le service de M. le professeur Forgue)
(25 novembre 1904)

C. B..., homme âgé de 61 ans. Pas d'alcoolisme. Exploration du foie. Le malade aurait eu une vomique. Tousse

depuis quelque temps, cependant rien de particulier à l'auscultation.

| | | |
|---|---|---|
| 9 h. 11' | 0,5 | |
| 12' | 1,0 | |
| 13' | 1,5 | |
| 14' | 2,0 | |
| 16' | 2,0 | Légère excitation passagère. Le malade parle. |
| 22' | 2,0 | Anesthésie complète. Début de l'opération. |
| 23' | 1,0 | |
| 24' | 1,0 | |
| 25' | 2,0 | |
| 26' | 1,0 | |
| 28' | 1,0 | Légère cyanose. Interruption de l'anesthésie pendant 2 minutes. |
| 31' | 1,0 | |
| 32' | 2,0 | |
| 33' | 1,0 | |
| 34' | 2,0 | |
| 35' | 1,0 | |
| 37' | 2,0 | |
| 38' | | Légère cyanose. Interruption de 2 minutes. |
| 40' | 1,0 | |
| 50' | 1,0 | |
| 51' | | Fin de l'anesthésie. |
| 60' | | Fin de l'opération. |
| 10 h. 2' | | Malade réveillé. |

Durée totale de l'anesthésie : 50 minutes.

Durée de l'opération : 38 minutes.

Anesthésie complète en 11 minutes.

Chloroforme employé : 12 gr. 40.

Réveil rapide. Pas de vomissements. Le malade aurait bien reposé la nuit suivante.

## Observation VIII

(Recueillie dans le service de M. le professeur Forgue)
Inédite et personnelle

Veuve C..., 42 ans. Volumineux kyste inclus. Ablation du kyste avec hystérectomie simultanée. La malade est sujette à tousser et accuse des palpitations passagères. L'anesthésie fort longue (1 h. 52) ne s'est accompagnée d'aucun accident, malgré la dose de 48 gr. de chloroforme employé. Anesthésie complète en 10 minutes.

| | | |
|---|---|---|
| 9 h 3' | 0,5 | |
| 4' | 1,0 | |
| 6' | 1,0 | Excitation. |
| 7' | 2,0 | |
| 13' | 2,0 | Anesthésie complète. Début de l'opération. |
| 22' | *id.* | Respiration saccadée. Interruption de 2 minutes. |
| 24' | 1,0 | |
| 24'30" | 2,0 | |
| 26' | 1,0 | |
| 29' | 2,0 | |
| 30' | 1,0 | |
| 32' | 2,0 | |
| 38' | 2,0 | La tumeur est mise à jour. |
| 41' | 1,0 | |
| 43' | 2,0 | |
| 45' | 1,0 | |
| 46' | 2,0 | Respiration saccadée. |
| 47' | 1,0 | |
| 49' | 2,0 | |
| 53' | 1,0 | |

| | | |
|---|---|---|
| 55' | 2,0 | |
| 10 h. | 2,0 | |
| 27' | 2,0 | Kyste enlevé. |
| 31' | 1,0 | |
| 55' | 1,0 | Anesthésie terminée. |

Un seul vomissement le second jour après l'opération. Broncho-pneumonie déclarée peu après ; rappelons pour expliquer cette affection la toux accusée depuis longtemps par la malade.

## Observation IX

C. G. ., homme, 22 ans. Hernie inguinale. Léger alcoolisme. Durée totale de l'anesthésie, 44 minutes. Opération commencée au bout de 14 minutes. Chloroforme employé, 12 grammes.

| | | |
|---|---|---|
| 8 h. 54' | 0,5 p. 100 | |
| 55' | 1,0 | |
| 55'30" | 1,5 | Excitation passagère. |
| 59' | 1,5 | Un peu de cyanose. |
| 9 h. 4' | 1,0 | |
| 6' | 2,0 | |
| 8' | | Anesthésie complète. Commencement de l'opération. |
| 11' | 2,5 | |
| 13' | 3,0 | |
| 14' | 2,0 | Mise en position de Trendelenburg. |
| 15' | 1,0 | |
| 17' | 2,0 | |
| 18' | 1,0 | |
| 19' | 2,0 | Nausées. |
| 22' | 1,0 | |
| 23' | 1,5 | |

| | | |
|---|---|---|
| 24' | 2,0 | |
| 25' | 2,5 | |
| 27' | 3,0 | Remise en position horizontale. |
| 28' | 2,0 | |
| 32' | 1,0 | |
| 34' | 0,5 | |
| 38' | | Fin de l'anesthésie. |

Réveil rapide. Connaissance complète au bout de quelques minutes. Pas de vomissements. A bien reposé la nuit suivante.

## Observation X

(Inédite et personnelle, recueillie dans le service de M. le professeur Forgue

B. G., 36 ans, femme. Hystérectomie abdominale totale. Rien de particulier comme antécédents. Appréhende beaucoup l'opération. Anesthésie en 15 minutes. Durée totale : 1 heure 56 minutes. Chloroforme employé : 30 grammes.

| | | |
|---|---|---|
| 9 h. 3' | 0,5 | |
| 4' | 1,0 | |
| 5' | 1,5 | Excitation passagère. |
| 8' | 2,0 | Paresse respiratoire. |
| 14' | 2,0 | |
| 18' | 2,5 | Anesthésie complète. Opération commencée. |
| 19' | 3,0 | |
| 20' | 2,0 | Position de Trendelenburg. |
| 22' | 1,0 | |
| 23' | 2,0 | |
| 29' | 2,0 | |

| | | |
|---|---|---|
| 30' | 0,5 | La malade pousse. |
| 31' | 1,0 | — |
| 32' | 2,0 | — |
| 33' | 3,0 | — |
| 34' | 2,5 | |
| 37' | 2,0 | On enlève l'utérus. |
| 39' | 1,0 | |
| 41' | 2,0 | |
| 53' | 1,0 | |
| 55' | 2,0 | |
| 57' | 1,5 | Respiration saccadée. |
| 10 h. | 2,0 | |
| 5' | 2,0 | |
| 13' | 2,0 | |
| 17' | 1,0 | |
| 24' | 1,5 | |
| 40' | 1,5 | Fin de l'anesthésie. |
| 55' | | Fin des sutures. |

Réveil également rapide. Pas un seul vomissement. A eu un peu d'agitation dans la nuit suivante.

## Observation XI

(Inédite et personnelle, recueillie dans le service de M. le professeur Forgue)

J. G., 22 ans, homme. Opération pour ganglions tuberculeux du pli de l'aine. Le malade tousse depuis quatre ans. Tuberculose pulmonaire probable. Sommet droit suspect et base gauche affectée de pleurite adhésive. Durée totale de l'anesthésie : 13 minutes, obtenue en 13 minutes. Chloroforme employé : 12 grammes.

| | | |
|---|---|---|
| 8 h. 51' | 0,6 | |
| 52' | 1,0 | |
| 54' | 1,5 | |
| 55' | 2,0 | Excitation très violente. |
| 57' | 2,0 | — |
| 58' | 2,0 | Nausées. |
| 9 h. | | Excitation. |
| 1' | 2,5 | |
| 1' | 2,5 | Anesthésie complète. Le début de l'opération provoque cependant quelques mouvements |
| 7' | 3,0 | |
| 15' | 3,0 | A partir de ce moment la respiration est meilleure qu'au début même de l'opération |
| 20' | 3,0 | Le ganglion est enlevé. |
| 21' | 3,0 | Les sutures sont commencées. |
| 25' | 3,0 | Nausées. |
| 26' | | Un vomissement bilieux. |

Interruption de 3 minutes.

| | | |
|---|---|---|
| 30' | 1,0 | |
| 31' | 2,5 | |
| 31'30" | 3,0 | |
| 32' | | Fin de l'anesthésie. |
| 34' | | Fin de l'opération. |

L'anesthésie qu'on a maintenu, en somme, avec une moyenne de 3 p. 100 est satisfaisante, si l'on s'en rapporte à l'état pulmonaire du malade. Le réveil est rapide. Pas de vomissements.

# CHAPITRE III

## AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE L'APPAREIL D'HARCOURT.

Pour nous rendre compte exactement des résultats obtenus avec l'appareil d'Harcourt, nous pouvons tirer des moyennes des observations précédentes, et, pour simplifier cette tâche, nous ne considérerons dans l'anesthésie que :

1° Le nombre de minutes nécessaires à la produire d'une façon complète et le pourcentage de chloroforme employé à cet effet.

2° Le pourcentage nécessaire pour l'entretenir dans de bonnes conditions jusqu'à la fin de l'opération ; c'est la ration d'entretien.

Les observations de Walter Tyrrell donnent les chiffres suivants :

Hommes : anesthésie en 11 minutes 22 avec 1,4 0/0 et 1,1 0/0 d'entretien.

Femmes : 10 minutes avec 1 0/0 et 1 0/0 d'entretien.

Et celles de Buxton :

Hommes : 9 minutes avec 1,5 0/0 et 1,2 0/0 d'entretien.

Femmes : 8 minutes 36 avec 1,5 0/0 et 1,5 0/0.

Nos chiffres personnels concordent assez bien avec ces

derniers, si nous n'envisageons que les hommes, mais diffèrent sensiblement en ce qui concerne les femmes.

Hommes : anesthésie en 11 minutes avec 1,5 0/0 et 1,6 d'entretien.

Femmes : 14 minutes 1,8 0/0, puis 2 0/0.

Toutefois, nos taux d'entretien sont plus élevés, et encore ne s'agit-il ici que de moyennes ; il est des cas où, même sans agitation du patient, nous avons dû recourir communément à 2 et 3 0/0.

De ceci nous retiendrons seulement que l'anesthésie complète est assez longue à obtenir avec l'appareil d'Harcourt, mais que par contre on emploie le chloroforme avec une grande parcimonie, ce qui n'est pas à dédaigner, et nous considérons ce dernier point comme un grand avantage réalisé en chirurgie. Nous signalerons au passage que des tentatives analogues à celles d'Harcourt ont été faites pour arriver à régler automatiquement les proportions du mélange anesthésique. Le premier appareil est le gazomètre de Saint-Martin, consistant en une double enveloppe annulaire dans laquelle vient plonger une cloche maintenue extérieurement par des contrepoids, lui permettant de monter ou de descendre à volonté le long d'une règle divisée. Ce gazomètre porte latéralement un support sur lequel se trouve placé un flacon dans lequel est contenu le chloroforme. Ce flacon est lui-même plongé dans un bain qu'on maintient à une certaine température pour faciliter la volatilisation.

Il n'y a d'eau que dans la portion annulaire de l'appareil. Les dispositions générales sont telles que si le volume de la cloche représente par exemple 100 litres, on le remplit d'air en mettant des poids extérieurement à l'appareil ; la cloche se soulève et la rentrée d'air se fait en barbottant à travers le chloroforme contenu dans le fla-

con et en le volatilisant : si l'on a soin de placer dans le flacon une quantité connue de chloroforme, 10 grammes par exemple, s'il s'agit d'un gazomètre de 100 litres, lorsque l'appareil est plein, les 10 grammes de chloroforme sont volatilisés complètement et on a un mélange de 10 p. 100 ; c'est-à dire 10 grammes de chloroforme volatilisés dans 100 litres d'air. En ne mettant que 5 grammes de chloroforme on aurait un mélange de 5 p. 100.

Le reproche que nous ferons à la méthode de Saint-Martin, c'est justement de ne pas varier le pourcentage de l'anesthésique comme le fait Harcourt. Il est facile par des mélanges de 10/00 ou 5/00 d'endormir un sujet, mais, une fois ce résultat obtenu, des doses moitié moindres suffiraient. En outre, un appareil de 100 litres a le grand défaut de n'être pas transportable.

Raphaël Dubois, reprenant cette question, lui fit faire un grand progrès et conçut vraiment l'anesthésie par la méthode des mélanges titrés, mais resta dans les limites élevées de 10/00, 8/00, 6/00, considérées alors comme seules utiles. Son appareil est fort ingénieux, mais il est compliqué et ressemble à une véritable machine.

Paul Bert avait déjà fait quelques expériences avec l'appareil de Saint-Martin sur les animaux, et nous les citons par curiosité. Il trouvait :

1° Qu'un mélange de 1/00 ne produit pas d'insensibilité mais détermine la mort en 9 ou 10 heures.

2° Que 6/00 atténue beaucoup la sensibilité et entraîne la mort en 6 à 7 heures.

3° 10/00 entraîne l'anesthésie en quelques minutes et entraîne la mort en 2 ou 3 heures.

4° A 12/00 mort en 2 heures ; à 15/00 en 40 minutes, à 20/00 en 30 minutes et à 30/00 en 5 minutes Ces chiffres nous donnent à réfléchir en pensant à la quantité de subs-

tance anesthésiante qu'on s'expose à introduire dans l'appareil respiratoire d'un individu lorsque, sans y faire grande attention, on verse une quantité plus ou moins considérable de chloroforme sur la compresse ou tout autre masque. C'est le plus grave reproche que l'on puisse leur adresser.

Les expériences de Péan, à l'hôpital St-Louis, sont des plus démonstratives. Sur 115 anesthésies réalisées selon la méthode de Raphaël Dubois, il n'y eut pas un seul accident grave. La période d'excitation a toujours été courte et réduite, sauf chez les alcooliques, à quelques mouvements et marmottements. De plus, les patients n'ont jamais manifesté cette pénible sensation d'étouffement au moment de l'affusion des premières gouttes de chloroforme. Avec 10 pour 100, 7 ou 8 minutes suffisaient à produire l'anesthésie complète ; puis 8 pour 100 et 6 pour 100 suffisaient à la maintenir.

Nos observations personnelles nous amènent à des conclusions à peu près analogues. Elles sont encore meilleures puisque nous arrivons aux mêmes résultats avec des doses bien moindres. Sédillot n'avait point tort quand il proclamait que « le chloroforme bien administré ne tue pas », puisque le fait d'introduire dans les voies respiratoires de faibles quantités de cet anesthésique peut nous éviter toute la catégorie des syncopes dues à son excès dans l'organisme et nous acceptons avec empressement l'apparition de l'appareil d'Harcourt. Sans vouloir en faire une méthode exclusive de chloroformisation, nous ajouterons qu'il peut prévenir de plus jusqu'à un certain point ces tragiques morts sur table, avant le début même de l'opération, par inhibition réflexe et dont le mécanisme a été si bien étudié par Laborde. La coudure de la monture métallique, étudiée au début même

de ce travail, semble en effet s'opposer à une arrivée trop brusque des premières vapeurs anesthésiques au contact des voies respiratoires supérieures.

Cependant, il est des accidents chloroformiques dont la cause nous échappe complètement et pour lesquels impuretés chimiques ou mauvaise administration n'entrent point en ligne de compte ; des événements trop récents, dont se sont emparés les grands quotidiens, ne nous permettent pas de les oublier.

Le chloroforme, quelle que soit la technique suivie dans son emploi, reste toujours une substance aussi dangereuse qu'utile ; une longue expérience jointe à beaucoup d'attention permettra seule d'éviter bien des mécomptes. En Angleterre, et c'est le cas d'Harcourt, être anesthésieur est une véritable profession, et quand ce dernier inventa son appareil, il n'eut d'autre ambition que de s'en faire un auxiliaire. Les résultats obtenus sont engageants, puisque chez tous nos opérés nous avons remarqué, nous aussi, combien la période d'excitation, quand elle se montrait, était courte, même chez les alcooliques. La rapidité du réveil est remarquable ; quelques minutes après les dernières inhalations, le malade peut reconnaître son entourage. Les vomissements, si fréquents en temps ordinaire, tant au cours de l'anesthésie que dans les heures ou les jours qui lui font suite, sont particulièrement supprimés ou atténués.

Les cas où l'appareil d'Harcourt semble contre-indiqué sont assez restreints. Notons toutefois la difficulté de son emploi, bien qu'il soit entièrement stérilisable, dans les opérations sur la face ou sur le cou. Son volume et ses dimensions risqueraient fort et d'encombrer le champ opératoire et de gêner les mouvements du chirurgien.

## CONCLUSIONS

1° L'appareil d'Harcourt a pour principe la chloroformisation par la méthode des mélanges titrés.

2° Il donne un mélange de vapeurs anesthésiques variant dans les proportions extrêmes de 0,1|00 et 3|00.

3° Il présente l'inconvénient de prolonger la période préanesthésique.

4° Il a les avantages suivants :

*a*) Faible quantité de chloroforme introduite dans l'économie.

*b*) Diminution de la période d'excitation.

*c*) Suppression dans la plupart des cas des vomissements post-anesthésiques.

# BIBLIOGRAPHIE

Carle (Félix). — Thèse de Lyon, 1898.
J.-L. Championnière. — Revue de chirurgie, 1882, p. 373.
Forgue et Reclus. — Thérapeutique chirurgicale, p. 123.
Lespiau. — Thèse de Toulouse, 1892.
Monod et Vanverts. — Technique opératoire, 1902.
Nicaise. — Revue de chirurgie, 1892, t. XXIV, p. 582.
Laborde. — Bulletin Académie de méd., 1890, t. XXIII, p. 552.
Olivier. — Thèse de Bordeaux, 1903.
Péraire. — Revue de chirurgie, 1889, t. IX, p. 394.
Pouchet. — Leçons de pharmacodynamie et mat. médicale (article chloroforme).

---

Vu et approuvé :
Montpellier, le 29 novembre 1904.
Le Doyen,
MAIRET.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 30 novembre 1904.
Le Recteur,
A. BENOIST.

# SERMENT

*En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !*